

ентомофауни, інших лучних видів біоти; вилучення чужинних видів; обмеження і зміна напряму маршрутів екологічних стежок для туристів).

Мезотрофне (на деяких ділянках оліготрофне) монтанне болото Чорна Млака є ландшафтно цінним, перспективним для моніторингу sukcesій гелофільних фітоценозів, а його торфові відклади важливі у подальших палеоекологічних, палеокліматичних дослідженнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Коніщук В.В.* Екологічні особливості болота Чорна Млака / В.В. Коніщук // Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва: Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (Сколе, 1–4 червня, 2010 р.). — К.: ДІА, 2010. — С. 170–174.
2. *Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.Н. Котов, Ю.Н. Прокудин и др.* — 2 изд. стереот. — К.: Фитосоцицентр, 1999. — 548 с.
3. Список печіночників, антоцеротів та сфагнових мохів України / уклад.: В.М. Вірченко, І. Ваня. — К.: Знання, 2000. — 29 с.
4. Ужанський національний природний парк. Поліфункціональне значення / за ред. С.М. Стойка. — 2-е вид. — Львів, 2008. — 306 с.
5. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
6. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
7. *Braun-Blanquet J.* Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet. — Wien-New York, 1964. — 865 p.
8. *Felton M.* Natura 2000 — The ecological network the European union: using buffer areas and corridors to reinforce core areas designated by members states / M. Felton // European Centre for Nature Conservation publications series on Man and Nature. — Vol. 1. — August 1996, Arnhem. — P. 133–141.
9. *Mosyakin S.L.* Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist / ed. S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk / M.G. Kholodny Institute of Botany. — Kyiv, 1999. — 234 p.
10. *Ponec J.* Priradne rezervacie na Slovensku / J. Ponec, S. Mihalik. — Bratislava: Osveta, 1977. — 240 s.

УДК 581.5:632.51

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ *CYCLACHAENA XANTHIIFOLIA* (NUTT.) FRESEN У АНТРОПОГЕННО ПОРУШЕНИХ ЕКОТОПАХ

О.М. Курдюкова, К.О. Жердева

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

За результатами польових дослідів встановлено, що щільність рослин *Cyclachae-na xanthiifolia* (Nutt.) Fresen в антропогенно порушених екотопах становить 43–412 шт./м². За умовами екологічних чинників *C. xanthiifolia* є ксеромезофітом, геліофітом. Найвищою життєздатністю характеризувалися популяції рослин на пухких родючих ґрунтах, а найнижчою — популяції обабіч автодоріг і залізниць. Плодючість однієї рослини в цих популяціях досягала 5,0–8,3 та 80,5–93,8 тис. шт. відповідно. На землях з високими санітарними вимогами ефективним заходом контролю *C. xanthiifolia* було скошування рослин у фазу бутонізації, а на землях з низькими санітарними вимогами — застосування гербіциду Раундап (3 л/га) у фазу стеблуння та галузнення.

Ключові слова: *Cyclachae-na xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, життєздатність, плодючість, антропогенно-порушені екотопи, заходи контролю, скошування, гербіциди.

Утворення у складі антропогенних ландшафтів Лівобережного Степу України значних площ порушених і покинутих земель

з рудеральною рослинністю спричиняло інтенсивне розселення адвентивних видів. Переважно — це антропотолерантні рослини, що заселяють синантропні екотопи з найрізноманітнішими субстратами [1–4].

© О.М. Курдюкова, К.О. Жердева, 2014

Зокрема, за останні 5–7 років спостерігалася інтенсивна експансія в такі місцезростання північноамериканських інвазійних видів, серед яких значно агресивний і небезпечний бур'ян — *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen (чорноцир нетреболистий) [1–3].

Значна висота (100–350 см) та потужна надземна маса *C. xanthiifolia* (0,3–2,1 кг) сильно виснажує й висушує ґрунт, що пригнічує, а нерідко й зовсім витісняє з фітоценозів інші види рослин, утворюючи щільні монодомінантні угруповання. На перелогах, засмічених місцях, поблизу ферм і житла площі таких осередків вогнищ досягали від кількох десятків квадратних метрів до десятків гектарів, а зарості вздовж автомобільних доріг, залізничних колій, берегів річок, каналів, полезахисних лісосмуг нерідко простягалися на десятки кілометрів [2, 3].

Під час цвітіння кожна рослина продукувала в середньому 50–55 млн шт. пилкових зерен, вдихання яких спричиняло тяжкі захворювання людини і тварин на поліноз, провокувало приступи астми тощо [5].

Щорічне збільшення неконтрольованих площ *C. xanthiifolia* у різних фітоценозах зумовило значні зміни видового й структурного стану, погіршення біологічних і хімічних показників родючості ґрунту, екологічного стану довкілля тощо [4].

Небезпека підсилювалася ще й тим, що *C. xanthiifolia* фактично не мав природних шкідників і хвороб, не поїдався тваринами, а після скошування чи підрізування зазвичай відростає [2, 3].

Метою наших досліджень було визначити життєздатність *C. xanthiifolia* у різних ектопах, встановити обмежувальні чинники, що діють на нього, та запропонувати механічні і хімічні заходи контролю на необроблюваних землях з високими (дитячі майданчики, тваринницькі ферми, присадибні ділянки) та низькими (засмічені місця, промислові майданчики, території обабіч доріг, залізниць тощо) санітарними вимогами.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польові досліді, спостереження й обліки проводили впродовж 2011–2013 рр. в умовах 5 різновидів ценопопуляції Лівобережного Степу. Ценопопуляція № 1 розташовується вздовж автомобільної дороги на сухих ущільнених ґрунтах, насичених мінеральними речовинами; № 2 — поблизу тваринницької ферми на пухких, відносно вологих ґрунтах, багатих на органічні речовини; № 3 — уздовж залізничних колій на кам'янисто-щебенюватих ґрунтах, бідних на мінеральні речовини; № 4 — уздовж вулиць на чорноземних, сильно ущільнених ґрунтах з середнім забезпеченням поживними речовинами; № 5 — уздовж берегів річки на родючих наносних ґрунтах, добре забезпечених вологою.

Життєздатність рослин *C. xanthiifolia* залежно від дії екологічних чинників у різновиду ценопопуляції визначали за методикою бального оцінювання [6]. Ефективність механічного (одно-, дворазового) знищення цього бур'яну визначали шляхом скошування рослин у різні фази росту й розвитку та хімічного контролю за допомогою гербіцидів Гліфос Супер (4,8 л/га), Харнес (2,5), Альфа-Прометрин (3), Раундап (3 л/га). Площа дослідних ділянок — 4 м². Повторність — шестиразова. Закладку проведення польових дослідів здійснювали за загальноприйнятими методиками [7–9].

Облік насінневої продуктивності проводили шляхом обмолоту зерна з 10 рослин та визначення його загальної маси і маси 1000 насінин з наступним перерахунком плодючості однієї рослини [10].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Було встановлено, що насіння *C. xanthiifolia* проростало при температурі ґрунту 3–5°C, а перші сходи з'являлися на початку квітня на схилах автомобільних доріг і залізничних колій, дещо пізніше (у другій – третій декаді квітня) на смітниках, гноєсховищах, присадибних ділянках, а найпізніше — вздовж берегів річок, каналів, лісосмуг тощо. Найвищий рівень середньої щільності сходів *C. xanthiifolia* спостері-

гався в ценопопуляції № 2 (412 шт./м²) та № 5 (287), а найнижчий — у ценопопуляції № 3 (43 шт./м²). Проте у фазу цвітіння кількість рослин у різновидах ценопопуляції № 1, 3, 4 не перевищувала 14–2, а в № 2, 5 — 67–73 шт./м², і такою залишалася до завершення вегетації. Природне зменшення щільності популяцій у період від сходів — до цвітіння пояснюється очевидно внутрішньовидовою конкуренцією фітоценозів та генетично закладеним рівнем щільності, який за наведених екологічних умов місцезростань забезпечував максимальну репродуктивну здатність кожної рослини й популяції загалом.

За вимогливістю до зволоження ґрунту *C. xanthiifolia* був віднесений нами до ксеромезофітів, оскільки траплявся переважно в сухуватих екотопах з незначним та помірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту (вологість у межах 50–70%).

За освітленістю — це геліофіт, адже росте переважно на відкритих місцях, хоча траплявся й у розріджених лісосмугах та вздовж них, витримуючи періодичне (до 40%) затінення.

За вимогливістю до вмісту трофних елементів у ґрунті — еуτροφ, *C. xanthiifolia* віддавав перевагу родючим, гумусовим та удобрених перегною ґрунтам, хоча й траплявся на малородючих субстратах.

Найвищим показником життєздатності рослин *C. xanthiifolia* характеризувався

в доміантних різновидах ценопопуляції № 2 та 5, що мали найвищу щільність та морфометричні показники генеративних особин і зазнавали найменшого антропогенного впливу впродовж вегетації. У популяціях № 1, 3 та 4, що зазнавали постійного антропогенного впливу, рослини розвивалися повільніше й мали гірші показники життєздатності (табл. 1).

Насіннева продуктивність однієї рослини в популяціях № 2 та 5 за оптимальних екологічних умов перевищувала 80–93 тис. шт., тоді як за менш сприятливих умов росту й розвитку в популяції № 4 вона зменшувалася в 2,1–2,5 раза, а в популяціях № 1 і 3 — у 11–16 разів і не перевищувала 5–9 тис. шт.

Ефективним екологічно безпечним заходом контролю *C. xanthiifolia* як на землях з високими, так і низькими санітарними вимогами було скошування його у фазу бутонізації (табл. 2).

За одного скошування *C. xanthiifolia* у фазу стеблуння гинуло лише 45,8–55,2% рослин, а у фазу галуження — 68,9–73,9%. Рослини, що відростали, хоч і відставали в розвитку порівняно з контрольними, але вже через 35–45 діб після скошування цвіли й до осені формували повноцінне насіння. Кількість його на одній рослині досягала 1,5–7,7 тис. шт. Тому для запобігання цвітінню рослин і формуванню насіння виникала необхідність повторного

Таблиця 1

Життєздатність та морфометричні показники рослин *C. xanthiifolia* у різновидах ценопопуляції

Показники	Ценопопуляція, №				
	1	2	3	4	5
Бал життєздатності	2	4	1	3	4
Висота рослин, см	81,7	263,7	64,5	106,8	188,9
Повітряно-суха маса рослин, г	52,8	273,3	36,5	103,7	214,1
Діаметр стебла біля основи, см	1,4	3,1	1,1	1,5	2,2
Кількість бічних генеративних пагонів, шт.	5,3	16,2	2,8	7,1	11,0
Довжина бічних пагонів, см	25,4	72,6	16,3	31,1	45,8
Кількість листків на рослині, шт.	21,7	44,5	16,2	30,0	36,0
Площа листків, дм ²	9,4	48,5	6,1	16,2	28,8
Плодючість 1 рослини, тис. шт.	8,3	93,8	5,0	38,0	80,5

**Ефективність одно- та дворазового скошування *C. xanthiifolia*
в антропогенно-порушених екотопах**

Скошування, за фазами:	Рослин до скошування, шт./м ²	Відросло рослин після 1-го скошування		Плодючість однієї рослини, шт.	Відросло рослин після 2-го скошування
		шт./м ²	%		
<i>Землі з високими санітарними вимогами</i>					
Контроль (без скошування)	162	–	–	64900	–
Стеблуння	153	83	54,2	6397	0
Галуження	61	19	31,1	1563	0
Бутонізація	34	0	0	0	–
<i>Землі з низькими санітарними вимогами</i>					
Контроль (без скошування)	279	–	–	158000	–
Стеблуння	243	109	44,8	7674	0
Галуження	89	23	26,1	1912	0
Бутонізація	59	0	0	0	–

скошування, після якого вони не відростали. Натомість, за скошування *C. xanthiifolia* у фазу бутонізації рослини не відростали.

На землях з низькими санітарними вимогами ефективним було застосування хімічних заходів контролю. Зокрема, застосування гербіциду Раундап (3 л/га) у фазах стеблуння та галуження забезпечувало 100%, а у фазу бутонізації – 98,3% загибель бур'янів. Меншою була ефективність гербіцидів Гліфос Супер (4,8 л/га) та Альфа-Прометрин (3 л/га), після застосування яких у фазу стеблуння знищувалося відповідно 97,4 та 96,3% рослин *C. xanthiifolia*, у фазу галуження – 93,8 та 93,5; бутонізації – 95,3 та 91,6%. Використання гербіциду Харнес (2,5 л/га) у будь-яку фазу вегетації *C. xanthiifolia* було недоцільним, оскільки загибель бур'янів не перевищувала 54–57%.

ВИСНОВКИ

Найвищими показниками щільності сходів *C. xanthiifolia* (412 шт./м²), рівня життєздатності (4 бали) та плодючості (93,8 тис. шт./рослину) відзначаються різновиди ценопопуляції на рихлих вологих ґрунтах, багатих на органічні речовини. Екологічно безпечним заходом контролю

C. xanthiifolia на землях з високими санітарними вимогами є скошування рослин у фазу бутонізації, а на землях з низькими санітарними вимогами – обприскування рослин під час вегетації гербіцидом суцільної дії Раундап (3 л/га).

ЛІТЕРАТУРА

1. Драніщев М.І. Чорнощир нетреболистий. Розповсюдження і засоби боротьби з ним в умовах Донбасу / М.І. Драніщев, І.І. Малихін // Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель: Матеріали конференції Укр. наук. товари. гербологів. – К.: Колоб'іг, 2004. – С. 48–52.
2. Конопля М.І. Поширення бур'янів-алергенів та боротьба з ними в Степу України / М.І. Конопля, О.М. Курдюкова, Н.О. Мельник // Вісник Дніпр. держ. аграр. універ. – 2009. – № 1. – С. 16–20.
3. Конопля М.І. Чорнощир нетреболистий / М.І. Конопля, О.М. Курдюкова, Н.О. Мельник // Карантин і захист рослин. – 2010. – № 3. – С. 8–12.
4. Курдюкова О.М. Бур'яни Степів України / О.М. Курдюкова, М.І. Конопля. – Луганськ: Елтон-2, 2012. – 348 с.
5. Видовий склад та пилкоутворююча здатність алергенних видів рослин на Сході України / М.І. Конопля, Т.Г. Корольова, О.В. Богарчук [та ін.] // Вісник ЛДПУ імені Тараса Шевченка. – 2000. – № 3 (3). – С. 29–33.
6. Ермакова И.М. Метод многобалльной оценки жизнестности особи и его применение для характеристики ценопопуляций / И.М. Ерма-

- кова // Подходы к изучению ценопопуляций и консорций. — М.: МГПИ, 1987. — С. 24–36.
7. Безуглов В.Г. Применение гербицидов в интенсивном земледелии / В.Г. Безуглов. — 2 изд., перераб. и доп. — М.: Росагропромиздат, 1988. — 205 с.
 8. Доспехов Б.А. Методика Полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
 9. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / Под общ. ред. А.В. Фисюнова. — Днепропетровск, 1974. — 71 с.
 10. Строна И.Г. Методика изучения биологических свойств семян сорных растений / И.Г. Строна. — М.: Колос, 1964. — 28 с.

УДК 639.3.03: 502.51(285)

ВИДОВОЙ СОСТАВ И РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫРОСТНЫХ ПРУДОВ НА ТОРФЯНЫХ И ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ

С.А. Незнамов

Херсонський державний аграрний університет

Проаналізовано абіотичні і біотичні параметри вирощувальних ставів, облаштованих на торфових і піщаних ґрунтах, на основі технологічних складових вирощування цьоголіток карпових риб. Запропоновано математичні моделі, що дають змогу з необхідним рівнем достовірності спрогнозувати і оптимізувати використання природних ресурсів.

Ключові слова: *екологічні параметри, вирощувальні стави, карпові риби, підстилковий ґрунт, рыбопродуктивність, прогнозування.*

Сегодня в условиях юга Украины выращивания рыбы на торфяных и песчаных почвах существенно ограничены. С целью достижения комплексного характера рыбопроизводства на данных территориях требуется выполнение целенаправленных научно-исследовательских работ, результаты которых позволят создать соответствующие технологии. Исходя из изложенного, исследования в этом направлении являются достаточно актуальными. Результаты выращивания рыбопосадочного материала карповых рыб на торфяных и песчаных почвах позволяют приблизиться к разработке параметров технологии соответствующего производства, предусматривающего вовлечение в рыбохозяйственный оборот земель, которые до этого времени считались практически непригодными для рыбоводства.

Целью данного исследования была попытка построения математических моделей, позволяющих учитывать экологические параметры процесса выращивания и прогнозировать рыбопродуктивность на проблемных почвах в достаточно специфических условиях юга Украины.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Комплексные научно-исследовательские работы были проведены в течение вегетационных периодов 2007–2012 гг. Предметом исследования послужили физико-химический и гидробиологический режимы выростных прудов, построенных на торфяных и песчаных почвах, технологические составляющие выращивания сеголетков карповых в условиях юга Украины. Анализы исследований основываются на теоретических, экспериментальных и лабораторных методах, принятых в